

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-052099

(43)Date of publication of application : 19.02.2002

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2000-237650

(71)Applicant : DAIWA SEIKO INC

(22)Date of filing : 04.08.2000

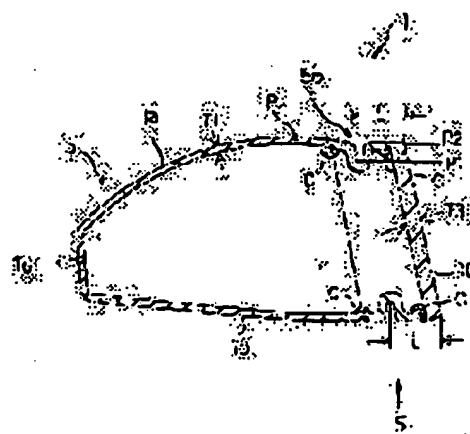
(72)Inventor : KUSUMOTO HARUNOBU

(54) GOLF CLUB HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a golf club head having a structure allowing resiliency to be easily increased at a face part when it strikes a ball.

SOLUTION: At least the top 1a of the head 1 is provided with a bending section 5b reaching the interior of the head beyond a face edge P2 and extending along the face, with the thickness of the bending section 5b greater than the thickness of the top 1a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

1, 2

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a golf club head.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, the golf club head of high repulsion is called for and many researches have accomplished especially about face structure. Although it is in the inclination for a metal head's face thickness to be made thin, and for repulsion to be raised, and to fly a hit ball, recently as one of them, since a face is a part which carries out a direct hit ball, there is a limitation also in thinning. It was difficult to have absorbed with the whole body and to have made it oppose efficiently on the other hand, although it is thought that the body of a general golf club head vibrates microscopically at the time of a hit ball, bends, or is carried out.

[0003] Then, the technique which devised the structure of parts other than the face circumference or a face (body) is indicated as follows. A head body is connected with hit ball surface part material with a spring steel wave-like elastic body, this expands effective hit ball area to JP, 60-222073, A (well-known example 1), and the golf club head which attains stabilization of the direction of a hit ball is indicated. Moreover, the golf club head which formed the deformation promotion section in the top (crown) and the face of a head body is indicated by JP, 10-263118, A (well-known example 2). In this case, the deformation promotion section is formed in a breakthrough or a light-gage slot, or is formed in these holes and slots by being filled up with an ingredient with small Young's modulus. Moreover, in the face boundary region, abbreviation etc. spreads the include angle of the ramp by the side of the top, and the ramp by side of a SOL, the golf club head on which a face is made to **** with sufficient balance is indicated by JP, 10-114102, A (well-known example 3), and the technique which made the ramp the shape of a wave is also indicated in

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the golf club head currently indicated by the above-mentioned well-known example 1 has connected between a face and a head body with the elastic body of thin meat from both, good repulsion is not obtained only by only elastic bodies bending and absorbing the impact at the time of hit ball.

[0005] Moreover, with the golf club head currently indicated by the above-mentioned well-known example 2, since the breakthrough is in the condition that there is no meat in the part and the light-gage slot forms the meat by the side of front face as *****, the part is in the light-gage condition substantially. That is, since these parts are what reinforcement is reduced locally and promotes deformation, it is easy to damage them.

[0006] Furthermore, it is unknown whether it is what a feeling of a hit ball has in the inclination for a ramp to swell the method of outside at the time of a hit ball although it becomes software, with the technique currently indicated by the above-mentioned well-known example 3, and raises repulsion effectively.

[0007] This invention is accomplished based on the above-mentioned trouble, and aims at offering the golf club head slight height or cone structure for repulsion in a face part at the time of a hit ball.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, this invention has prepared the top at least the flection of a head which reaches the head inside along the face circumference rather than the face edge, and is characterized by said top's thick twist thickening thickness of said flection.

[0009] If a hit ball is carried out by such golf club head, the flection prepared around the face at the time of a hit ball

bends microscopically, the repulsion to a ball is raised in the part near the face of the body, and since the thick twist a flection of the top is also thick, breakage will be prevented.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 thru/or drawing 5 are drawings showing the 1st operation gestalt of the golf club head concerning this invention, and drawing of longitudinal section [in / drawing of longitudinal section / in / drawing 1 and / in drawing 2 / a part for a core / and drawing 3 , and / in drawing 4 / the shaft firm attachment section and drawing 5 are the expanded sectional views of a flection. [a perspective view] [a flat-surface sectional view]

[0011] It is formed in the shape of hollow with metallic materials, such as titanium, a titanium alloy, and stainless steel the golf club head (a head is called hereafter) 1 concerning this operation gestalt joins three members of a face 10 to after [the body] flank 3, and the flank 5 before the body which has the shaft firm attachment section mentioned later and a flection by welding etc., unifies and is fabricated (Sign C shows a weld zone). These three members are fabricated by one approach of casting, forging, and a press, respectively. In this case, further, the after [the body] flank 3 and the flank 5 before the body fabricate top the 1a, SOL 1b, tow 1c, heel 1d, and a part (back 1e) as a separate member (arbitration members may be unifying), and may fabricate a head by unifying these separate members (coat member) by welding etc.

[0012] Shaft firm attachment section 5a to which it extends towards a SOL side from a top side, and the shaft which not illustrated is inserted and attached firmly is formed in the flank 5 before said body. Moreover, it continues for top the 1a, tow 1c, SOL 1b, and heel 1d, the coat is bent to the flank 5 before the body to the method of the inside of a head, and flection 5b which has the slot of the letter of the cross-section abbreviation for U characters by front wall 5 5d of posterior walls of stomach, and bottom wall 5e is formed in it.

[0013] This flection 5b passes along said shaft firm attachment section 5a, and as shown in drawing 4 , by the SOL side, it is ahead formed from shaft firm attachment section 5a, and it is formed at the top side so that the head inside may be reached rather than the face edge P2. The flection is formed so that the location P1 in the pars basilaris ossis occipitalis may serve as a method of the inside of a head from the face edge P2, and specifically, the depth (distance between P1 and P2) to the pars basilaris ossis occipitalis of flection 5b is preferably formed in 3-10mm 1-15mm.

[0014] Moreover, since it is formed so that a flection may bend microscopically as follows at the time of a hit ball, it formed more thickly than a coat member so that the thickness may not be damaged, and, specifically, the thickness T in a flection is formed more thickly than the thickness T1 of top the 1a.

[0015] By having formed flection 5b which was described above, this flection prepared near the face of the body rather than the whole body can bend microscopically at the time of a hit ball, and improvement in the flight distance of a hit ball can be aimed at by repulsion of a flection, without making the whole body distribute the stress at the time of a hit ball. Moreover, while the contact to the face of a hit ball becomes long and directivity is stabilized in connection with this, a soft feeling of a hit ball comes to be obtained. And since the flection is made more nearly heavy-gage than the top, without reducing reinforcement, breakage is prevented.

[0016] And as for the above-mentioned flection, constituting as follows is desirable so that such effectiveness may be acquired more.

[0017] Flection 5b is back from the face edge P2, and forms at least the summit of top the 1a ahead from P. Moreover thickness T2 of flection 5b is made thinner than thick T3 of a face 10. Thus, it becomes easy to obtain high repulsion not only by the face 10 but by the flection with constituting. In this case, when a head is a driver, it is [the thickness of top the 1a] desirable [the thickness T2 of 0.5-1.5mm and flection 5b / thick T3 of 1.0-3.0mm and a face 10] to form in 1.8-3.5mm and to consider as $T1 < T2 < T3$.

[0018] Moreover, since the weight of the after [the body] flank 3 will become light too much if too long [if too short a flection and a face will contact at the time of a hit ball, and], as for the distance L from the face edge P2 to the center of a pars basilaris ossis occipitalis of the slot of flection 5b (refer to drawing 2), it is desirable to make it 20mm or less by 5mm or more. In this case, by forming flection 5b in the abbreviation equal distance (all flections being covered a L being abbreviation regularity) altogether from a face edge, the timing of the repulsion at the time of a hit ball comes to be common, a hit ball is stabilized, and directivity can be improved. In addition, manufacture of the body will become easy if P locates at least the summit of top the 1a in the weld zone C of the after [the body] flank 3, and the flank 5 before the body.

[0019] Next, the modification of the operation gestalt mentioned above is explained. The modification shown in drawing 6 forms flection 5b so that the slot by the side of the top and a SOL may agree on a face square (loft angle).

namely, front wall 5c, 5d of posterior walls of stomach, and the face 10 in a flection while the flection by the side of top and a SOL and the flection by the side of a tow and a heel face each other and are formed — abbreviation — it inclines in the same direction.

[0020] According to such a configuration, the hit ball of the direction of repulsion of the flection at the time of a hit b can be carried out as a loft angle in common, a hit ball is stabilized, and directivity becomes good.

[0021] The modification shown in drawing 7 shows the example which formed 5h of flections so that it might have a U character-like slot where the pars basilaris ossis occipitalis sharpened. That is, the slot on the flection inclines so that there may be no bottom wall and front wall 5c and 5d of back walls may open to the method of outside, and it is formed so that the dip of a front wall may become larger than the dip of a back wall. For this reason, early repulsion can be expected and it becomes a head suitable for a person with an early head speed.

[0022] Thus, as for a flection, it is not limited especially about the configuration of the slot formed of it, and deformed variously can make said front wall 5c vertical depending on the case.

[0023] The modification shown in drawing 8 fabricates the flank 5 before the body, and the face 10 beforehand in on with casting, forging, etc., and the configuration which joined this part and the after [the body] flank 3 by welding etc., and was unified is shown (2 piece structures). For this reason, the weld zone of a face edge is lost and it is hard coming to damage a face edge. Thus, about the number of the configuration members which constitute it about head structure, and a division location, it can deform suitably.

[0024] Drawing 9 and drawing 10 are drawings showing the 2nd operation gestalt of this invention, and are drawing longitudinal section [in / drawing 9 and / in drawing 10 / a part for a core]. [a perspective view] In addition, with a gestalt of the operation explained below, the same reference mark is attached about the same part as said operation gestalt, and it omits about the detailed explanation.

[0025] In this operation gestalt, the head 1 is formed with two piece of the body 15 and a face 10. In this case, it has the 15a, SOL 15b, tow 15c, and heel 15d and back 15e, the member according to these individuals (arbitration members may be unifying) is fabricated by one approach of casting, forging, and a press, respectively, and the body is fabricated by unifying by welding etc.

[0026] And 15h of flections which have the slot of the cross-section abbreviation for U characters is formed only in said top the 15a. In this case, 15h of flections was not given to shaft firm attachment section 15k, but they are equipped with the slot which met the location which only the predetermined distance L separated from the face edge P2 at the face edge.

[0027] Thus, even if it forms 15h of flections only in top the 15a, it is possible to enlarge repulsion at the time of a hit ball, and flight distance can be lengthened. In addition, a flection can be variously deformed about the location which forms a flection, if forming in the top section and the SOL section etc. can bend microscopically like this operation gestalt at the time of a hit ball also besides forming only in the top section along the face circumference.

[0028] Drawing 11 thru/or drawing 13 are drawings showing the 3rd operation gestalt of this invention, and drawing longitudinal section [in / drawing 11 and / in drawing 12 / a part for a head core] and drawing 13 are drawings of longitudinal section in the shaft firm attachment section of a head. [a perspective view]

[0029] With this operation gestalt, the head 1 is fabricated by the after [the body] flank 3, the flank 5 before the body and three members of a face 10 like the 1st operation gestalt mentioned above. Hosel 5a' is formed in the shaft firm attachment section 5a part formed in the flank 5 before the body so that it may project in the upper part from the front face of top the 1a. Moreover, the slot of flection 5b is formed along the vertical plane S which passes along a hosel, when it is continued and formed in the perimeter except a hosel 5a' part and the shaft firm attachment section 5a part penetrated to the SOL side and a head is put on a ground surface as a rye angle.

[0030] Thus, reinforcement of shaft firm attachment is not reduced, and the mass distribution and the face sense of a flection are in agreement by forming a flection so that the vertical plane S where a slot passes along a hosel may be met, and it is easy to sense the face sense during swing by being formed so that the slot on the flection may remove a shaft firm attachment section 5a part.

[0031] Drawing 14 thru/or drawing 16 are drawings showing the 4th operation gestalt of this invention, and drawing longitudinal section [in / drawing 14 and / in drawing 15 / a part for a head core] and drawing 16 are drawings of longitudinal section in the shaft firm attachment section of a head. [a perspective view]

[0032] Also in this operation gestalt, the head 1 is fabricated by the after [the body] flank 3, the flank 5 before the body, and three members of a face 10 like the 1st operation gestalt mentioned above. In this case, the slot of flection

extends for top the 1a, tow 1c, SOL 1b, and heel 1d, is formed continuously, and is formed along the vertical plane S which passes along shaft firm attachment section 5a.

[0033] Thus, by forming so that a slot may meet the vertical plane S1 which passes along shaft firm attachment section 5a, the mass distribution and the face sense of a flection are in agreement, and the face sense tends to sense a flection during swing.

[0034] Moreover, with this operation gestalt, the top [of shaft firm attachment section 5a], and SOL side, in a part of each opening, the slot of flection 5b is prepared so that notch E may be formed. Thus, it being bent by shaft firm attachment section 5a, and checking an operation by forming a notch, is prevented.

[0035] Drawing 17 is drawing showing the 5th operation gestalt of this invention, and is drawing of longitudinal section in a part for a head core. Although each illustrated and explained the head of hollow, such as a wood type, with the operation gestalt mentioned above, as shown in this drawing, applying also about an iron type head is possible.

[0036] With this operation gestalt, the head 50 is constituted by two piece of the back flank material 53 and a face 60 and is fabricated by these members being joined by welding etc. Moreover, Cavity R is formed, the perimeter of the top, a tow, a SOL, and a heel is covered, and flection 53b is formed in the back flank material 53. and like the configuration shown in drawing 6, the slot by the side of the top and a SOL forms flection 53b so that it may agree with a face square (loft angle) -- having -- **** -- the front wall, posterior wall of stomach, and face 60 of the slot -- abbreviation -- it inclines in the same direction.

[0037] Thus, while this invention can be applied also to an iron type head, according to this operation gestalt repulsion is raised and flight distance improves, the hit ball of the direction of repulsion of the flection at the time of a hit ball be carried out as a loft angle in common, a hit ball is stabilized, and directivity becomes good.

[0038] In addition, although the head 50 was fabricated with two piece, in an iron type case, with casting, forging, etc. the top, a SOL, and a face may be fabricated with one piece, and may be fabricated with this operation gestalt in the shape of hollow besides it.

[0039]

[Effect of the Invention] According to this invention, at the time of a hit ball, as explained above, since the flection formed in the head bends microscopically, it becomes easy to raise repulsion in a face part, improvement in flight distance can be aimed at, and directivity is also stabilized.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-52099

(P2002-52099A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int. Cl.

A 63 B 53/04

識別記号

F I

A 63 B 53/04

キーワード(参考)

C 2 C 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 7 項)

(21) 出願番号 特願2000-237650 (P2000-237650)

(22) 出願日 平成12年8月4日 (2000.8.4)

(71) 出願人 000002495

ダイワ精工株式会社

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

(72) 発明者 橋本 晴信

東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダ

イワ精工株式会社内

(74) 代理人 100097559

弁理士 水野 浩司 (外1名)

Fターム(参考) 20002 A02 C01 C02 C04 C05

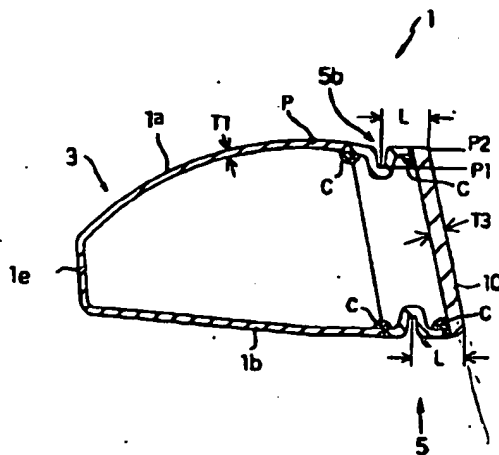
C06 M04 P02 S04

(54) 【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、打球時にフェース部分で反発を高めやすい構造のゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は、ヘッド1の少なくともトップ1aに、フェースエッジP2よりもヘッド内側に達する屈曲部5bをフェース周辺に沿って設けると共に、屈曲部5bの肉厚をトップ1aの肉厚よりも厚くしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッドの少なくともトップに、フェースエッジよりもヘッド内側に達する屈曲部をフェース周辺に沿って設けると共に、前記屈曲部の肉厚を前記トップの肉厚よりも厚くしたことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記屈曲部は、フェースエッジより後方でトップの最高部位より前方に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 前記屈曲部の肉厚は、前記フェースの肉厚よりも薄いことを特徴とする請求項1又は2に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 前記屈曲部を、ヘッドのトップ及びソールに設けたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 前記屈曲部を、シャフト止着部を除くヘッドの全周に設けたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項6】 前記屈曲部を、フェースエッジから等距離に設けたことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項7】 前記屈曲部は、ロフト角に合致する方向へ凹んでいることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、高反発のゴルフクラブヘッドが求められており、特に、フェース構造については、多くの研究が成されている。その一つとして、最近ではメタルヘッドのフェース肉厚を薄くして反発を高め打球を飛ばそうとする傾向にあるが、フェースは直接打球する部分であるため、薄肉化にも限界がある。一方、一般のゴルフクラブヘッドのボディは、打球時に微視的には振動したり揺らんだりしていると考えられるが、ボディ全体で吸収してしまい効率よく反発させることは難しかった。

【0003】 そこで、フェース周辺やフェース以外の部分（ボディ）の構造を工夫した技術が以下のように開示されている。特開昭60-222073号（公知例1）には、打球面部材とヘッド本体を波状のバネ鋼製弾性体で連結し、これにより有効打球面積を拡大し、打球方向の安定化を図るゴルフクラブヘッドが開示されている。また、特開平10-263118号（公知例2）には、ヘッド本体のトップ（クラウン）やフェースに、変形助長部を形成したゴルフクラブヘッドが開示されている。この場合、変形助長部は、貫通孔や薄肉溝で形成したり、あるいは、これらの孔や溝にヤング率の小さい材料

を充填することで形成している。また、特開平10-114102号（公知例3）には、フェース周辺領域において、トップ側の傾斜部とソール側の傾斜部の角度を略等しくし、フェースをバランスよく反発させるゴルフクラブヘッドが開示されており、その中には、傾斜部を波状にした技術も開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記公知例1に開示されているゴルフクラブヘッドは、フェースとヘッド本体間を、両者より薄肉の弾性体で連結しているため、弾性体ばかり揺れでしまい打球時の衝撃を吸収するだけで良好な反発が得られない。

【0005】 また、上記公知例2に開示されているゴルフクラブヘッドでは、貫通孔はその部分に全く肉がない状態となっており、薄肉溝は表面側の肉を削ぎ取って形成しているため、その部分は実質的に薄肉状態になっている。すなわち、これらの部分は局部的に強度を低下させて変形を助長するものであるため破損しやすい。

【0006】 さらに、上記公知例3に開示されている技術では、打球感はソフトになるが、打球時に傾斜部が外方に倒れむ傾向にあり、効果的に反発を高めるものではないか不明である。

【0007】 この発明は、上記問題点に基づいて成されたものであり、打球時にフェース部分で反発を高めやすい構造のゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明は、ヘッドの少なくともトップに、フェースエッジよりもヘッド内側に達する屈曲部をフェース周辺に沿って設けており、前記屈曲部の肉厚を前記トップの肉厚よりも厚くしたことを特徴とする。

【0009】 このようなゴルフクラブヘッドによって打球すると、打球時においてフェース周辺に設けられた屈曲部が微視的に揺れでボディのフェースに近い部分でボールに対する反発が高められ、屈曲部はトップの肉厚よりも厚いため破損が防止される。

【0010】

【発明の実施の形態】 図1乃至図5は、本発明に係るゴルフクラブヘッドの第1の実施形態を示す図であり、図1は斜視図、図2は中心部分における縦断面図、図3は平面断面図、図4はシャフト止着部における縦断面図、そして図5は屈曲部の拡大断面図である。

【0011】 この実施形態に係るゴルフクラブヘッド（以下、ヘッドと称する）1は、チタン、チタン合金、ステンレス等の金属材料により中空状に形成されており、ボディ後側部3と、後述するシャフト止着部や屈曲部を有するボディ前側部5と、フェース10の3部材を、例えば溶接等により接合して一体化して成形されている（溶接部を符号Cで示す）。これら3つの部材は、

それぞれ鍛造、鍛造、プレスのいずれかの方法で成形されている。この場合、ボディ後側部3およびボディ前側部5は、更に、トップ1a、ソール1b、トゥ1c、ヒール1d、(バック1e)部分を別個の部材(任意部材同士が一体化していても良い)として成形しておき、これら別個の部材(外殻部材)を溶接等により一体化することでヘッドを成形しても良い。

【0012】前記ボディ前側部5には、トップ側からソール側に向けて延出し、図示しないシャフトが挿入、止着されるシャフト止着部5aが形成されている。また、ボディ前側部5には、トップ1a、トゥ1c、ソール1b、ヒール1dに亘って、その外殻をヘッド内方へ折り曲げて、前壁5c、後壁5d、底壁5eによる断面略U字状の溝を有する屈曲部5bが形成されている。

【0013】この屈曲部5bは、図4に示すように、トップ側では、前記シャフト止着部5aを通り、ソール側では、シャフト止着部5aより前方に形成されており、フェースエッジP2よりもヘッド内側に達するように形成されている。具体的には、屈曲部は、その底部における位置P1がフェースエッジP2よりもヘッド内方となるように形成されており、屈曲部5bの底部までの深さ(P1、P2間の距離)が1〜15mm、好ましくは3〜10mmに形成されている。

【0014】また、屈曲部は、以下のように、打球時に微視的に掘むように形成されるものであることから、その肉厚は、破損しないように、外殻部材よりも厚く形成されており、具体的には、屈曲部における肉厚T2は、トップ1aの肉厚T1よりも厚く形成されている。

【0015】上記したような屈曲部5bを形成したことにより、打球時にボディ全体よりもボディのフェース近傍に設けたこの屈曲部が微視的に掘むことができ、打球時の応力をボディ全体に分散させることなく屈曲部の反発によって打球の飛距離の向上が図れる。また、これに伴い、打球のフェースへの接触が長くなって方向性が安定すると共に、ソフトな打球感を得られるようになる。しかも、屈曲部は、強度を低下させることなく、トップより厚肉にしているため、破損が防止されている。

【0016】そして、このような効果がより得られるように、上記屈曲部は、以下のように構成することが望ましい。

【0017】屈曲部5bは、フェースエッジP2よりも後方で、トップ1aの最高部位Pより前方に形成する。また、屈曲部5bの肉厚T2は、フェース10の肉厚T3よりも薄くする。このように構成することで、フェース10だけでなく屈曲部で高い反発が得やすくなる。この場合、ヘッドがドライバーである場合、トップ1aの肉厚T1は、0.5〜1.5mm、屈曲部5bの肉厚T2は、1.0〜3.0mm、フェース10の肉厚T3は、1.8〜3.5mmの範囲で形成し、 $T1 < T2 < T3$ とすることが好ましい。

【0018】また、フェースエッジP2から屈曲部5bの溝の底部中央までの距離L(図2参照)は、短過ぎると屈曲部とフェースが打球時に接触してしまい、長過ぎるとボディ後側部3の重量が軽くなり過ぎるため、5mm以上で20mm以下にしておくのが好ましい。この場合、屈曲部5bを、フェースエッジから全て略等距離(全屈曲部に亘ってLが略一定)に形成しておくことで、打球時における反発のタイミングが共通するようになり、打球が安定して方向性を良くすることができる。尚、トップ1aの最高部位Pは、ボディ後側部3とボディ前側部5の溶接部Cに位置させるとボディの製造が容易になる。

【0019】次に、上述した実施形態の変形例について説明する。図6に示す変形例は、トップ側とソール側の溝が、フェース角(ロフト角)に合致するように屈曲部5bを形成したものである。すなわち、トップ側、ソール側の屈曲部と、トゥ側、ヒール側の屈曲部が向かい合って形成されると共に、屈曲部における前壁5c、後壁5dとフェース10が略同じ方向に傾斜している。

【0020】このような構成によれば、打球時における屈曲部の反発の方向が共通し、ロフト角通りに打球でき、打球が安定して方向性が良くなる。

【0021】図7に示す変形例は、底部が尖ったU字状の溝を有するように屈曲部5bを形成した例を示している。すなわち、屈曲部の溝は、底壁がなく前方壁5cと後方壁5dが外方へ開くように傾斜しており、前方壁の傾斜が後方壁の傾斜よりも大きくなるように形成されている。このため、早い反発が期待でき、ヘッドスピードの早い人に適したヘッドとなる。

【0022】このように、屈曲部は、それによって形成される溝の形状について特に限定されるものではなく、場合によっては前記前方壁5cを垂直にする等、種々変形することが可能である。

【0023】図8に示す変形例は、ボディ前側部5とフェース10を、鍛造や鍛造等により、予め一体的に成形しておき、この部分と、ボディ後側部3とを溶接等により接合して一体化した構成を示している(2ピース構造)。このため、フェースエッジの溶接部が無くなり、フェースエッジが破損しにくくなる。このように、ヘッド構造については、それを構成する構成部材の数、分割位置等については、適宜変形することができる。

【0024】図9及び図10は、本発明の第2の実施形態を示す図であり、図9は斜視図、図10は中心部分における縦断面図である。なお、以下に説明する実施の形態では、前記実施形態と同一の部分については、同一の参照符号を付して、その詳細な説明については省略する。

【0025】この実施形態では、ヘッド1は、ボディ15とフェース10の2ピースで形成されている。この場合、ボディ15は、トップ15a、ソール15b、トゥ

10

20

30

40

50

15c、ヒール15dおよびバック15eを有しており、これら個別の部材（任意部材同士が一体化していても良い）が、それぞれ鍛造、鋳造、プレス等のいずれかの方法で成形され、溶接等により一体化することで成形されている。

【0026】そして、前記トップ15aのみに、断面略U字の溝を有する屈曲部15hが形成されている。この場合、屈曲部15hは、シャフト止着部15kには達しておらず、フェースエッジP2から所定距離だけ離れた位置に、フェースエッジに沿った溝を備えている。

【0027】このように、トップ15aだけに屈曲部15hを形成しても、打球時における反発を大きくすることが可能であり、飛距離を伸ばすことができる。なお、屈曲部は、この実施形態のように、フェース周辺に沿ってトップ部のみに形成する以外にも、トップ部およびソール部に形成する等、打球時において微視的に振むことができれば、屈曲部を形成する位置については、種々変形することが可能である。

【0028】図11乃至図13は、本発明の第3の実施形態を示す図であり、図11は斜視図、図12は、ヘッド中心部分における縦断面図、図13は、ヘッドのシャフト止着部における縦断面図である。

【0029】この実施形態では、上述した第1の実施形態と同様、ヘッド1をボディ後側部3と、ボディ前側部5と、フェース10の3部材で成形している。ボディ前側部5に形成されるシャフト止着部5a部分には、トップ1aの表面から上方に突出するようにホーゼル5a^{*}が形成されている。また、屈曲部5bの溝は、ホーゼル5a^{*}部分と、ソール側に貫通したシャフト止着部5a部分を除く全周に亘って形成されており、かつヘッドを

ライ角通りに地面に置いたときに、ホーゼルを通る垂直面Sに沿って形成されている。

【0030】このように、屈曲部の溝がシャフト止着部5a部分を除くように形成されることで、シャフト止着部の強度を低下させることがなく、また、屈曲部を、溝がホーゼルを通る垂直面Sに沿うように形成することで、屈曲部の質量分布とフェース向きが一致し、スイング中にフェース向きが感知しやすいものとなる。

【0031】図14乃至図16は、本発明の第4の実施形態を示す図であり、図14は斜視図、図15は、ヘッド中心部分における縦断面図、図16は、ヘッドのシャフト止着部における縦断面図である。

【0032】この実施形態においても、上述した第1の実施形態と同様、ヘッド1をボディ後側部3と、ボディ前側部5と、フェース10の3部材で成形している。この場合、屈曲部5bの溝は、トップ1a、トゥ1c、ソール1b、ヒール1dに亘って連続的に形成されており、シャフト止着部5aを通る垂直面S1に沿って形成されている。

【0033】このように、屈曲部を、溝がシャフト止着

部5aを通る垂直面S1に沿うように形成することで、屈曲部の質量分布とフェース向きが一致し、スイング中にフェース向きが感知しやすいものとなる。

【0034】また、この実施形態では、屈曲部5bの溝が、シャフト止着部5aのトップ側及びソール側それぞれの開口部分において、切欠きEを形成するように設けられている。このように、切欠きを形成しておくことで、シャフト止着部5aで握み作用を阻害することが防止される。

【0035】図17は、本発明の第5の実施形態を示す図であり、ヘッド中心部分における縦断面図である。上述した実施形態では、いずれもウッドタイプ等の中空のヘッドを例示して説明したが、この図に示すように、アイアンタイプのヘッドについても適用することが可能である。

【0036】この実施形態では、ヘッド50は、バック側部材53とフェース60の2ピースによって構成されており、これらの部材が溶接等によって接合されることで成形されている。また、バック側部材53には、キャビティRが形成されており、そのトップ、トゥ、ソール、ヒールの全周に亘って屈曲部53bが形成されている。そして、図6に示した構成と同様、屈曲部53bは、トップ側とソール側における溝が、フェース角（ロフト角）に合致するように形成されており、その溝の前壁、後壁とフェース60が略同じ方向に傾斜している。

【0037】このように、本発明は、アイアンタイプのヘッドにも適用することが可能であり、この実施形態によれば、反発が高められて飛距離が向上すると共に、打球時における屈曲部の反発の方向が共通して、ロフト角通りに打球でき、打球が安定して方向性が良くなる。

【0038】なお、この実施形態では、ヘッド50を2ピースで成形したが、アイアンタイプの場合、トップ、ソール、フェースを鍛造、鋳造等によって1ピースで成形しても良く、それ以外にも、中空状に成形しても良い。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、打球時に、ヘッドに形成した屈曲部が微視的に振むため、フェース部分で反発を高めやすくなり、飛距離の向上が図れ、方向性も安定する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るゴルフクラブヘッドの第1の実施形態を示す斜視図。

【図2】図1に示すゴルフクラブヘッドの中心部分における縦断面図。

【図3】図1に示すゴルフクラブヘッドの平面断面図。

【図4】図1に示すゴルフクラブヘッドのシャフト止着部における縦断面図。

【図5】図1に示すゴルフクラブヘッドの屈曲部の拡大断面図。

7

【図6】図1に示すゴルフクラブヘッドの第1変形例を示しており、ヘッド中心部分における縦断面図。

【図7】図1に示すゴルフクラブヘッドの第2変形例を示しており、ヘッド中心部分における縦断面図。

【図8】図1に示すゴルフクラブヘッドの第3変形例を示しており、ヘッド中心部分における縦断面図。

【図9】本発明に係るゴルフクラブヘッドの第2の実施形態を示す斜視図。

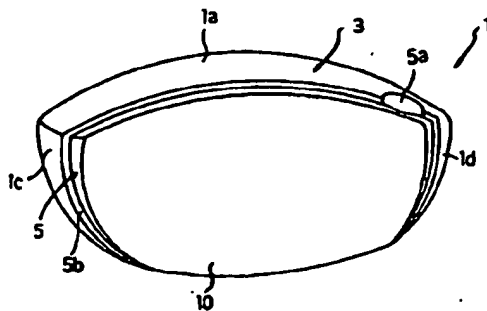
【図10】図9に示すゴルフクラブヘッドのヘッド中心部分における縦断面図。

【図11】本発明に係るゴルフクラブヘッドの第3の実施形態を示す斜視図。

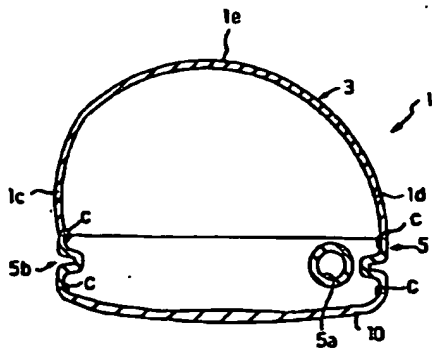
【図12】図11に示すゴルフクラブヘッドのヘッド中心部分における縦断面図。

【図13】図11に示すゴルフクラブヘッドのシャフト止着部における縦断面図。

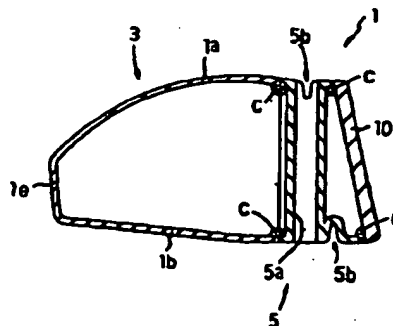
【図1】



【図3】



【図4】



8

【図14】本発明に係るゴルフクラブヘッドの第4の実施形態を示す斜視図。

【図15】図14に示すゴルフクラブヘッドの中心部分における縦断面図。

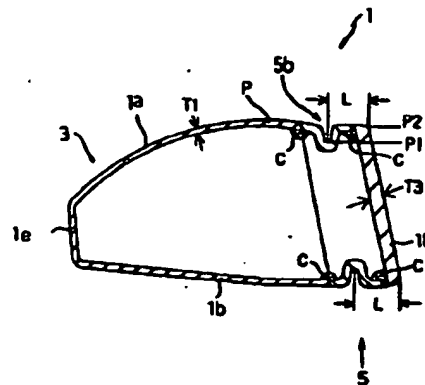
【図16】図14に示すゴルフクラブヘッドのシャフト止着部における縦断面図。

【図17】本発明に係るゴルフクラブヘッドの第5の実施形態を示す図であり、ヘッド中心部分における縦断面図。

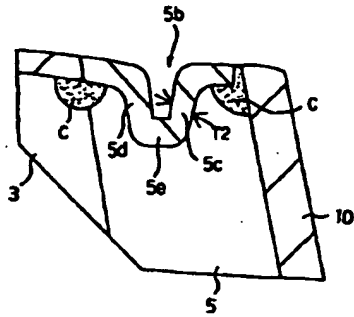
10 【符号の説明】

- 1. 50 ヘッド
- 1a, 15a トップ
- 1b, 15b ソール
- 5a シャフト止着部
- 5b, 15h, 53b 屈曲部
- 10, 60 フェース

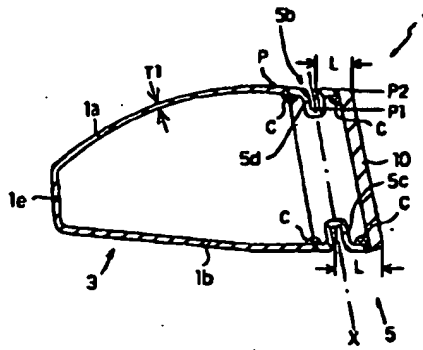
【図2】



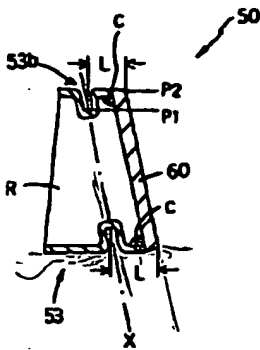
【図5】



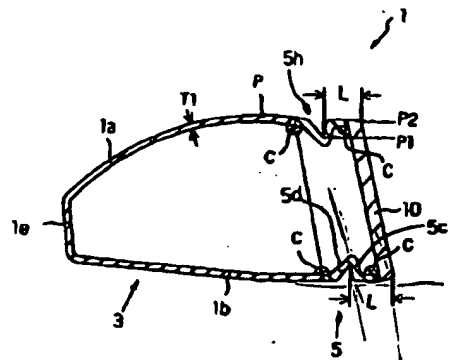
【図6】



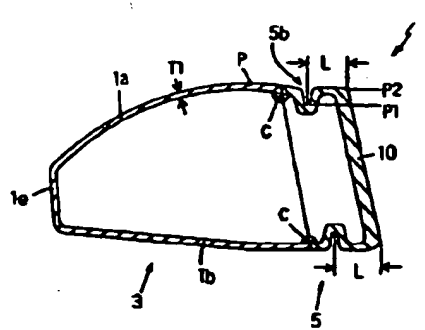
【図17】



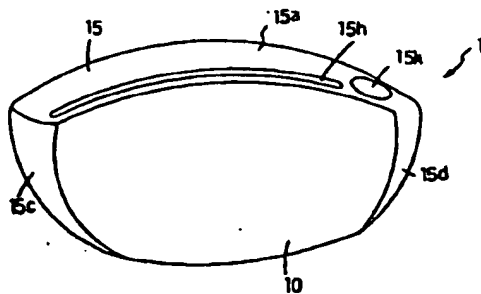
【図7】



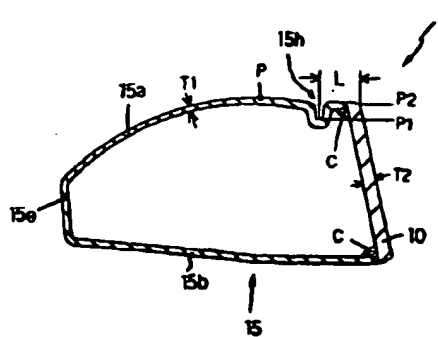
【図8】



【図9】

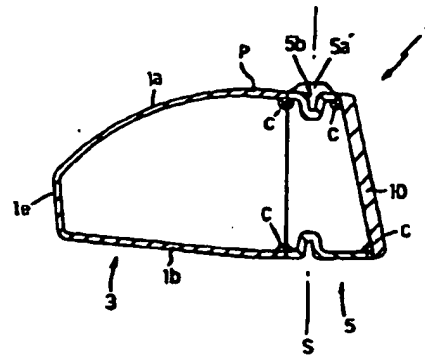


【図10】

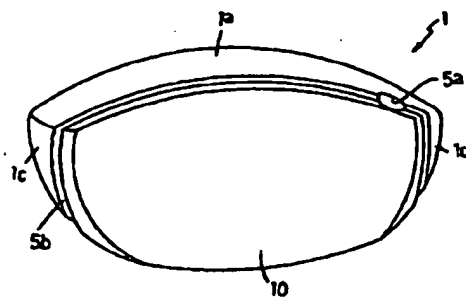


1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21

【圖12】



【圖14】



【圖16】

